

PITER. Pliegos Técnicos de Referencia. Colección de pliegos técnicos de referencia que recoge recomendaciones de carácter técnico para la optimización de los expedientes de contratación TIC. Cuatro pliegos de referencia:

- PITER 11: Mantenimiento de equipo físico y lógico
- PITER 12: Mantenimiento de equipos lógicos (único proveedor)
- PITER 21: Asistencia
- PITER 22: Servicios de desarrollo/mantenimiento de programas

**PLIEGO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA CONTRATOS DE SERVICIOS DE
DESARROLLO Y ADAPTACIÓN DE PROGRAMAS**

PLIEGO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA CONTRATOS DE SERVICIOS

CUADRO RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS
--

Referencia del contrato:

OBJETO DEL CONTRATO

(en su caso, especificación de lotes)

<ul style="list-style-type: none">----

CENTRO DESTINATARIO

<ul style="list-style-type: none">--

PRESUPUESTO FORMULADO POR LA ADMINISTRACIÓN

(en su caso, especificación de lotes)

<ul style="list-style-type: none">----

DISTRIBUCIÓN POR ANUALIDADES

<ul style="list-style-type: none">----

PLAZOS DE EJECUCIÓN

<ul style="list-style-type: none">- Duración del contrato en meses- Inicio- Finalización
--

DURACIÓN DE UNA POSIBLE PRÓRROGA

--

PLIEGO TÉCNICO DE REFERENCIA PARA CONTRATOS DE SERVICIOS

ÍNDICE

1. OBJETO DEL CONTRATO	1
2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.	2
3. DESCRIPCIÓN Y REQUISITOS DEL SISTEMA.....	3
3.1. Requisitos funcionales del sistema	3
3.2. Volúmenes de información y expectativas de crecimiento.....	3
3.3. Requisitos de integración con otros sistemas.....	3
3.4. Requisitos de rendimiento.....	4
3.5. Requisitos de seguridad	5
3.6. Formación.	7
3.7. Otros requisitos	8
4. ENTORNOS DE DESARROLLO Y EXPLOTACIÓN.	9
4.1. Entorno de desarrollo	9
4.2. Entorno de Explotación.....	10
4.3. Otros Entornos.	11
5. EJECUCIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO.	12
6. CONTROL ECONÓMICO Y FACTURACIÓN.....	14
7. PROPIEDAD INTELECTUAL Y CONFIDENCIALIDAD.....	15
7.1. Propiedad intelectual de los trabajos.....	15
7.2. Confidencialidad de la información.....	15
8. METODOLOGÍA EN LA ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	16
8.1. Metodología de desarrollo.	16
8.2. Calidad.	16
8.3. Efecto “Año 2000”.....	16
9. GARANTÍA DE LOS TRABAJOS.	18
9.1. Condiciones generales.....	18
9.2. Plan de contingencia	18
9.3. Penalizaciones.....	18
10. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	19
11. DOCUMENTACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	20
12. OFERTAS.....	21
12.1. Número y tipo de ofertas y alternativas.	21
12.2. Ofertas integradoras.	21
12.3. Estructura normalizada y contenido de las ofertas.....	22
13. SISTEMA DE DECISIÓN PARA LA ADJUDICACIÓN.....	25

13.1. Detalle y metodología de valoración de los criterios de adjudicación.....	25
13.2. Técnica de decisión.....	25
13.3. Informe Técnico de la CIABSI	26

1. OBJETO DEL CONTRATO

(* a determinar)

Se debe expresar el objeto del contrato en términos funcionales, haciendo referencia según sea el caso, a un nuevo desarrollo, adaptación o ampliación de un sistema existente.

“Acometer el (* a determinar) - - - - -”

– Información general

Se debe incluir una breve explicación que permita situarse en el entorno en que se desarrollará el objeto del pliego, pudiendo incluir textos similares a:

“En la actualidad el (centro, subdirección, área....) es responsable de la gestión de (nómina, recursos, personal, sistema presupuestario,...), que se lleva a cabo mediante procedimientos (manuales, mecanizados,...)”.....

Puede hacerse mención a unidades y departamentos implicados, a una posible dispersión geográfica de la gestión, o a la importancia del volumen de información que se trata en función de las entradas que recibe el sistema o del colectivo afectado

– Nuevas necesidades

Se deben indicar las razones que motivan la necesidad de iniciar la tramitación del expediente de contratación.

Entre múltiples causas, puede hacerse referencia a la necesidad de informatizar y mejorar el rendimiento del sistema existente, cambios legislativos, asunción de nuevas responsabilidades, reestructuración orgánica y/o funcional, migraciones etc

2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Se describen a continuación todos aquellos elementos funcionales y tecnológicos relativos al sistema actual, que permiten una mejor comprensión del mismo.

Los apartados que se deben contemplar, estarán en función del sistema a describir y de la existencia o no de una informatización previa

– Entorno tecnológico

- Físico: (** a determinar*)
- Lógico: (** a determinar*)

Se describirá en esta cláusula el entorno físico y lógico en que se desarrollarán los trabajos, sin entrar en detalles que se especificarán en el apartado correspondiente
En caso de no coincidencia entre el entorno existente y el deseado, se hará referencia a ambos, indicando el de partida y el de destino.

– Subsistemas: (** a determinar*).

Detallar para cada subsistema, las funciones que realiza, los almacenes de datos que maneja y las características particulares que le afectan.

– Relación con otros sistemas o aplicaciones

Especificar las relaciones actuales con otros sistemas de información

– Comunicaciones

En caso necesario, indicar la infraestructura de comunicaciones que soporta el sistema

– Otros aspectos

Se deben detallar aquellos otros aspectos que no tengan cabida en el resto de los apartados.

3. DESCRIPCIÓN Y REQUISITOS DEL SISTEMA.

3.1. Requisitos funcionales del sistema

A continuación se describen las necesidades que deben ser solucionadas por el nuevo sistema. Estos requisitos servirán de base para su desarrollo, así como para realizar su validación una vez construido.

– Descripción de las funciones

Se podrá optar por comenzar identificando los subsistemas a desarrollar, para posteriormente pasar a describir la función realizada por cada uno de ellos. Indicar las relaciones que se deben contemplar respecto a otros sistemas de información.

- Descripción de los productos requeridos

Detallar los tipos de consultas, actualizaciones, salidas impresas y en general todos los resultados esperados del sistema.

El centro directivo podrá valorar el interés de incluir el siguiente texto:

“En el caso de existir un producto comercial que responda, o sea susceptible de ser adaptado, a las funcionalidades y productos requeridos, la empresa podrá basar su propuesta en dicha solución como alternativa única o complementaria a la prevista inicialmente en este pliego”.

Una buena descripción de los requisitos del nuevo sistema permitirá conocer con mayor exactitud el problema que se pretende resolver, lo que redundará, entre otras cosas, en una mejor estimación del coste, una planificación más ajustada y en la obtención de un producto con mayor calidad.

3.2. Volúmenes de información y expectativas de crecimiento.

3.2.1. Dimensionamiento inicial

Describir los volúmenes de información previstos diferenciándolos según su tipología

3.2.2. Volúmenes de intercambio de datos

Expresar por ejemplo los datos relativos a tráfico de red y cualquier otra información de interés para valorar el volumen de intercambio de datos

3.2.3. Crecimiento y evolución estimada

Indicar, en su caso, los datos que previsiblemente corresponden a la carga del sistema en un futuro próximo.

3.3. Requisitos de integración con otros sistemas

.Detallar si se desea prever un posible uso compartido del SI con otro entorno físico externo o de la propia organización.
.Detallar si se desea prever una posible migración de datos desde otro S.I.

3.4. Requisitos de rendimiento

3.4.1. Rendimiento según los recursos

Se incluirán aquí los requisitos que afectan al funcionamiento del sistema en condiciones límite, (ver volúmenes de Información y expectativas de crecimiento), tales como:

Número máximo de usuarios concurrentes
Nivel máximo de ocupación de memoria
Nivel máximo de ocupación del procesador
Nivel máximo de ocupación de la comunicación
Nivel de ocupación de archivos (BD)
Tamaño de tablas procesales
Uso de CPU
Uso de memoria
Uso de canal de E/S
Uso de archivos
Uso de la red

pudiendo incluirse textos tales como:

“El volumen máximo de la base de datos que deberá poder gestionar el sistema es de (a revisar) * GB. Igualmente, el sistema deberá poder procesar tablas de hasta (* a revisar) * registros.”*

3.4.2. Rendimiento en el tiempo

Se incluirán los principales indicadores de rendimiento del sistema, como por ejemplo:

Tiempo de proceso
Capacidad de proceso
Tiempo de respuesta
Tiempo transcurrido en CPU
Tiempo de ejecución en CPU
Tiempo de proceso E/S
Tiempo de proceso en la red
Tiempo de arranque

Para indicar estos datos se pueden incluir textos similares a:

“Como máximo el tiempo medio de respuesta para todos los procedimientos a ejecutar en modo interactivo definidos en este PPT será de (a revisar) 3 segundos, a plena carga (máximo número de usuarios concurrentes) para la configuración existente en el Centro Directivo”.*

“El tiempo de arranque, definido éste como el tiempo que transcurre desde que el usuario inicia una aplicación hasta que ésta está operativa, será como máximo de (a revisar) 15 segundos”.*

3.4.3. Requisitos de funcionamiento del sistema

Detallar cualquier otro requisito para el adecuado funcionamiento del sistema, tales como:

- Facilidad de uso
- Integridad
- Corrección
- Fiabilidad
- Eficiencia
- Facilidad de mantenimiento
- Facilidad de prueba
- Flexibilidad
- Reusabilidad
- Interoperabilidad
- Portabilidad
- (Cualesquiera otros aspectos de interés para el caso concreto)

3.5. Requisitos de seguridad

3.5.1. Requisitos generales

En este punto se incluirá una relación de los principales requisitos generales de seguridad, tales como:

- Restricción de utilización del sistema y de acceso a los datos e informaciones a las personas autorizadas mediante mecanismos que permitan la identificación, la autenticación, la gestión de derechos de acceso y, en su caso, la gestión de privilegios. El responsable del sistema podrá configurar y administrar en cualquier momento los citados mecanismos.
- Garantía de disponibilidad, garantía de la recuperación y disponibilidad del servicio y de la información, las copias de salvaguardia, la trazabilidad de las transacciones realizadas
- Protección del sistema frente a manipulaciones no autorizadas, es decir, la garantía de que la corrección del funcionamiento del sistema no se vea afectada por la actuación de agentes fuera del control de administradores usuarios.
- Minimizar los errores de mal uso de la aplicación mediante programación defensiva, pantallas amigables para el usuario, a base de menú verticales flotantes, árbol de ventanas en ‘scroll’, ventanas de ayuda superpuestas, etc.
- Mecanismos que garanticen la prevención de la pérdida de datos e informaciones, es decir, garantía de integridad.

3.5.2. Seguridad lógica

Fundamentalmente se tratarán los principales aspectos que definen la seguridad lógica:

- Los aspectos relativos al control de acceso y a la identificación y autenticación de los usuarios.
- Todas aquellas medidas destinadas garantizar la integridad, es decir, a garantizar la protección de los datos e informaciones frente a pérdidas o alteraciones bien accidentales o bien debidas a manipulaciones no autorizadas.
- Medidas que permiten el registro de los accesos al sistema y a la información, así como los intentos de acceso inválidos, y también el registro de las actividades de los usuarios. Estas medidas configuran el servicio de trazabilidad que permite la detección del uso indebido del sistema o de la información. El registro de trazas deberá ser configurable y estará adecuadamente protegido.
- Medidas orientadas a garantizar la confidencialidad de la información frente a accesos no autorizados.

La implantación de estos mecanismos puede requerir la utilización de técnicas criptográficas, firma digital, certificados, etc.

Como ejemplo:

*“En el acceso al sistema la identificación y autenticación del usuario se hará mediante un sistema de claves y contraseñas configurables. El sistema obligará a renovar contraseñas y desechará las que sean claramente vulnerables. El número máximo de intentos de acceso será de (*a revisar) tres. (También podrán considerarse mecanismos basados en tarjeta de banda magnética, de chip y óptica o en el control de constantes biométricas.)*

Implantación de perfiles de usuario, es decir, el conjunto y niveles de permisos de uso de los recursos, datos y aplicaciones del sistema para cada usuario, y una herramienta amigable para su configuración.

El sistema dispondrá de un fichero de trazas en el que quedará constancia permanente de los accesos al sistema y de las acciones más agresivas del usuario, tales como la eliminación de ficheros o el borrado de grandes cantidades de información.”

3.5.3. Seguridad en las comunicaciones

Se considerarán las medidas orientadas a la constancia de la transmisión y recepción de las comunicaciones, de sus fechas y del contenido íntegro; a la identificación fidedigna del remitente y del destinatario de la comunicación; garantía de recepción y acuse de recibo y a la confidencialidad de la comunicación entre ambas partes, tales como por ejemplo:

- Utilización de los servicios de certificación electrónica prestados por la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.
- Prohibición de llamadas no autorizadas y/o llamada devuelta.
- Empleo de protocolos que permitan prevenir, detectar y corregir errores en la transmisión.
- Registro y control de las comunicaciones.

3.5.4. Seguridad de la base de datos

En este apartado se incluirán fundamentalmente todos los requisitos tendentes a garantizar la integridad de los datos.

En relación con la base de datos también se podrán incluir aspectos ligados a los perfiles de acceso a la información, la traza de eventos y de las transacciones realizadas y la recuperación de datos y transacciones en el caso de que se produzca una caída del sistema.

Como ejemplo:

“Ninguna operación del usuario podrá producir una pérdida de la consistencia de los datos almacenados en la base de datos.

El sistema permitirá la realización de copias de seguridad (y su recuperación) de forma periódica mediante un sistema libremente configurable por el administrador.

Se dispondrá de una utilidad de recuperación y reconstrucción de la base de datos para el caso de que la integridad de ésta haya resultado dañada como consecuencia de un evento externo, tal como una caída de alimentación eléctrica o el cierre incorrecto de la aplicación.”

3.5.5. Conservación de la información

En este apartado se describirán las políticas y directrices de la organización respecto a la estrategia de conservación de la información en soporte electrónico, así como se tendrán en cuenta aspectos ligados al diseño de la aplicación, a los requisitos de implantación (configuración del sistema, gestión de datos, seguridad de la información, acceso y responsabilidad del usuario, métodos de archivo y recuperación), a los estándares que puedan ser aplicados (Ej. ISO 9001/4, SQL 2, IRDS, SGML, ODA/ODIF, ASCII, etc).

3.6. Formación.

Se indicarán los distintos cursos que deben ser impartidos, enunciando los mismos. Puede determinarse igualmente su lugar de realización.

Si se considera necesario por su número y su contenido, se hará referencia a un anexo donde se expondrán de forma detallada el plan de formación previsto.

Como orientación se indican los siguientes cursos, reflejando su contenido en anexo adjunto.

- Curso para usuarios
- Curso para personal de operación
- Curso para personal de desarrollo

3.7. Otros requisitos

Se indicarán otras condiciones requeridas tales como:

“Cualquier software que sea preciso para compilar e instalar los programas deberá ser suministrado por el adjudicatario.”

4. ENTORNOS DE DESARROLLO Y EXPLOTACIÓN.

4.1. Entorno de desarrollo

4.1.1. Fases del desarrollo y metodología

El desarrollo del sistema objeto de este contrato se realizará utilizando la metodología que se indica en el apartado correspondiente.

En este punto se deberá indicar cómo se requiere que sea abordado el proyecto desde el punto de vista de realización de actividades y tareas de acuerdo con la metodología empleada.

Dependiendo de las características del proyecto se determinará el grado de obligatoriedad de las distintas actividades que componen el proceso de desarrollo.

Las características de este proyecto determinan una serie de actividades y tareas que inicialmente se consideran básicas para dar cumplimiento al objeto del contrato y que se detallan en un anexo indicando el carácter obligatorio u opcional de cada una de ellas en el desarrollo de este proyecto. No obstante, dicho mapa de actividades puede ser modificado y revisado como consecuencia del desarrollo del mismo, previo acuerdo entre el Centro Directivo y el adjudicatario.

4.1.2. Software de base y herramientas de desarrollo

Para el desarrollo de las actividades definidas en el presente Pliego Técnico, habrá de tenerse en cuenta el empleo del software de base y de las herramientas informáticas de ayuda al desarrollo adoptados por el centro directivo que son los siguientes:

Seleccionar en función de las necesidades.

- Lenguaje de programación (* a determinar)
- Gestor de bases de datos (* a determinar)
- Monitor transaccional (* a determinar)
- Editor de páginas Internet (* a determinar)
- Lenguaje de programación aplicación Internet (* a determinar)
- Generador de informes (* a determinar)

Si se estima conveniente, puede incluirse el siguiente párrafo:

“El adjudicatario utilizará sus propias licencias de uso de las herramientas de desarrollo necesarias para el proyecto”.

4.1.3. Productos que se deben obtener

Los productos resultantes de la ejecución del contrato, que deben por tanto ser entregados conforme a lo expresado en el presente pliego son:

Fuentes

La última versión de los programas fuentes de la aplicación suministrados por el adjudicatario. Deberán ser compilados con éxito y libres de errores en los equipos del centro directivo.

Documentos

Los documentos requeridos para este proyecto son los que se relacionan a continuación:

- Análisis de Requisitos del sistema (ARS)
- Especificación funcional del sistema (EFS)
- Documento de Diseño Técnico (DTS)
- Plan de Pruebas
- Plan de Formación
- Guía de procedimientos de usuarios
- Guías de instalación

Eliminar aquellos documentos que no sean aplicables en el contexto del contrato. Se incluyen en un anexo, los índices propuestos para dichos documentos.

4.1.4. Plataformas y lugar de trabajo.

En función de las circunstancias, se puede optar por alguno de los textos que se indican o por una combinación de los mismos.

“Tanto el hardware como el software que resulte necesario en estas plataformas, al objeto de llevar a cabo las tareas necesarias, serán por cuenta del adjudicatario”.

“El desarrollo de la aplicación se realizará en los locales del adjudicatario, con sus propios recursos físicos y lógicos”.

“El adjudicatario deberá proporcionar de forma temporal en los locales del centro directivo, mientras duren las pruebas, la plataforma física para la realización de las mismas”.

“El adjudicatario utilizará sus propias licencias de uso de las herramientas de desarrollo necesarias para el proyecto”.

“La plataforma de pruebas será la existente en el centro directivo”.

4.2. Entorno de Explotación.

4.2.1. Entorno físico

La plataforma sobre la que deberá ser implantada la aplicación se compone de:

Seleccionar según las necesidades:

- Equipo servidor:
Procesador (** a determinar*)
Disco (** a determinar*)
Memoria (** a determinar*)
- Puestos de trabajo:
Procesador (** a determinar*)
Disco (** a determinar*)
Memoria (** a determinar*)

4.2.2 Entorno lógico

Seleccionar según las necesidades:

- Equipo servidor: Sistema operativo de red (** a determinar*), otras utilidades de gestión (** a determinar*)
- Equipo servidor de Internet: (** a determinar*)
- Gestor de base de datos: (** a determinar*)
- Monitor transaccional: (** a determinar*)
- Puestos de trabajo: Sistema operativo (** a determinar*)

4.2.3. Entorno de red

4.2.3.1. Topología de los nodos de tratamiento de datos

Detallar la topología de red existente, tanto redes de área local como redes de área extensa, indicando las ampliaciones que conllevará el nuevo sistema. También se detallará el equipo físico existente: tarjetas de red, enrutadores, concentradores, etc.

4.2.3.2. Protocolos de red de área local

Detallar los protocolos de red de área local y el equipo lógico instalado en los servidores y en los puestos de trabajo.

4.2.3.3. Protocolo de interconexión entre redes de área local

Detallar las características de los protocolos de interconexión entre redes de área local y enumerar las principales características del equipamiento instalado.
Topología de los nodos
Protocolos de la red de área local
Protocolos de interconexión entre redes de área local

4.3. Otros Entornos.

Cumplimentar en caso de que esté previsto la integración con otros sistemas detallando las características relevantes de los mismos.

5. EJECUCIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO.

– Planificación

El calendario de hitos para este proyecto es el siguiente:

Se determinarán las prioridades y plazos de los distintos subsistemas o fases a ejecutar, relacionándolos, en su caso, con lo previsto en el apartado de “Control económico y facturación”.

Se deberá incluir en la oferta una planificación de los trabajos que se deben realizar que se acomode al calendario de hitos tratado anteriormente. En dicha planificación deberá figurar la composición del equipo de trabajo que realizará cada una de las fases descritas anteriormente.

El Centro directivo indicará a qué nivel debe descender la planificación de los trabajos.
“La planificación deberá realizarse teniendo en cuenta las fases y actividades incluidas en el Mapa de actividades de este proyecto”.

– Dirección

El adjudicatario designará una persona como Jefe de Proyecto que asumirá las labores de interlocución con el Director técnico nombrado por la Administración.

Corresponde al centro directivo destinatario de los trabajos la supervisión, control y aprobación de los mismos así como determinar las correcciones que se estimen oportunas.

Se podrá optar por incorporar al texto el tipo siguiente clausulado:

"No se autorizan los contactos directos de las personas del equipo de trabajo del contratista con el usuario final, sin el conocimiento previo y autorización del Director Técnico."

También se puede optar por aportar recursos propios a la ejecución del proyecto, lo que se indicará con el siguiente texto:

"El equipo de trabajo aportado por el adjudicatario deberá formar parte de un grupo de trabajo mixto en el que también participarán técnicos propios del centro directivo."

Las tareas, funciones y competencias de cada uno de los recursos aportados por el centro directivo se detallan a continuación y deben de ser consideradas a la hora de dimensionar el esfuerzo del oferente para la resolución del objeto del contrato y por tanto deben ser minoradas del importe económico de la oferta".

Detalle de recursos del centro directivo por categorías.

Categoría

Nº. de jornadas

.....
.....

- Equipo de trabajo

Los trabajos se realizarán normalmente en las dependencias del centro directivo o en las que éste autorice y determine.

Se deberá indicar en qué dependencias del Centro Directivo se van a llevar a cabo los trabajos y, en especial, si están ubicadas en otra localidad.

La jornada de trabajo será de (* a revisar: de lunes a viernes), de acuerdo con el horario que se establezca con el Centro directivo.

Se puede optar por incorporar como anexo al pliego las "Normas de control de presencia" vigentes en el centro directivo para que a tales efectos sean del conocimiento de los licitadores. Si se estima necesario, se definirá el procedimiento que debe seguir el adjudicatario para solicitar la realización de trabajos fuera del horario descrito anteriormente.

No obstante, en circunstancias excepcionales y cuando a criterio del Centro directivo la realización efectiva de los trabajos no se ajuste a la planificación, el adjudicatario deberá comprometerse a una plena disponibilidad.

- Seguimiento y control

El seguimiento y control del proyecto se efectuará sobre las siguientes bases:

- Seguimiento continuo y concomitante de la evolución del proyecto entre el Director Técnico y el Director del Proyecto.
- Reuniones de seguimiento y revisiones técnicas, con periodicidad (* a revisar: quincenal), del Director Técnico y del Jefe del Proyecto, al objeto de revisar el grado de cumplimiento de los objetivos, las reasignaciones y variaciones de efectivos de personal dedicado al proyecto, las especificaciones funcionales de cada uno de los objetivos y la validación de las programaciones de actividades realizadas.
- Tras las revisiones técnicas, de las que se levantará acta, el Director técnico podrá rechazar en todo o en parte los trabajos realizados, en la medida que no respondan a lo acordado, que no superasen los controles de calidad.

6. CONTROL ECONÓMICO Y FACTURACIÓN.

La facturación de los trabajos realizados se efectuará teniendo en cuenta el siguiente plan de pagos:

Se detallará en relación con la planificación del proyecto, por ejemplo:

- *Finalización de la fase1: (* a determinar) el (x% * a determinar) sobre el importe total de la oferta.*
- *Finalización de la fase2: (* a determinar) el (x% * a determinar) sobre el importe total de la oferta.*

Para llevar a cabo el abono de los importes relativos a los productos de cada una de las fases anteriores será requisito imprescindible disponer de la certificación de conformidad de los mismos con las condiciones del pliego emitida por el Director del Proyecto.

También se pueden incorporar condiciones del tipo de:

“Las variaciones que se produzcan hasta la fecha de la aceptación del desarrollo y que no supongan un aumento de más del 10% del coste de la adjudicación correrán a cargo del contratista sin coste adicional”.

7. PROPIEDAD INTELECTUAL Y CONFIDENCIALIDAD.

7.1. Propiedad intelectual de los trabajos.

El contratista acepta expresamente que los derechos de explotación de la aplicación informática y de los programas desarrollados al amparo del presente contrato corresponden únicamente al Estado, con exclusividad y a todos los efectos.

7.2. Confidencialidad de la información.

El adjudicatario queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier dato que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, que no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este pliego, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.

Con carácter opcional, se podrá exigir el cumplimiento de las normas o disposiciones particulares que por la naturaleza o competencia del centro directivo pudieran serle de aplicación

En el caso de querer explicitar con más detalle las medidas de seguridad se podrá optar por la siguiente literatura:

“-Los licitadores aportarán una Memoria descriptiva de las medidas que adoptarán para asegurar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los datos manejados y de la documentación facilitada. Asimismo, deberán incluir en su oferta la designación de la persona o personas que, sin perjuicio de la responsabilidad propia de la empresa, estarán autorizadas para las relaciones con el centro directivo a efectos del uso correcto del material y de la información a manejar. Se adjuntará una descripción de su perfil profesional, y sólo podrán ser sustituidas con la conformidad del Director Técnico.

-El adjudicatario quedará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley orgánica 5/1992 de 29 de Octubre, de regulación del tratamiento automatizado de datos de carácter personal y especialmente en lo indicado en su artículo número 27 que a continuación se transcribe:

“Artículo 27.- Prestación de servicios de tratamiento automatizado de datos de carácter personal.

- Quienes, por cuenta de terceros, presten servicios de tratamiento automatizado de datos de carácter personal no podrán aplicar o utilizar los obtenidos con fin distinto al que figure en el contrato de servicios, ni cederlos, ni siquiera para su conservación, a otras personas.

- Una vez cumplida la prestación contractual, los datos de carácter personal tratados deberán ser destruidos, salvo que medie autorización expresa de aquél por cuenta de quién se prestan tales servicios, porque razonablemente se podrán almacenar con las debidas condiciones de seguridad por un periodo de cinco años””.

8. METODOLOGÍA EN LA ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS.

8.1. Metodología de desarrollo.

La planificación, ejecución, análisis, diseño, construcción e implantación de Aplicaciones o Sistemas de Información se ajustarán a lo contenido en la Metodología MÉTRICA promovida por el Consejo Superior de Informática en su última versión disponible.

En su caso, se hará constar que este clausulado no será de aplicación a los servicios de desarrollo que supongan mantenimiento de aplicaciones ya realizadas en donde la metodología de desarrollo podrá ser, en su caso, la utilizada en la creación inicial de los programas.

8.2. Calidad.

- Durante el desarrollo de los trabajos y la ejecución de las diferentes fases del proyecto la Administración podrá establecer controles de calidad sobre la actividad desarrollada y los productos obtenidos, siempre en el marco de referencia del plan específico de calidad aplicable en cada caso, elaborado conforme a las directrices del "Plan General de Garantía de Calidad para el desarrollo de equipos lógicos". En su caso, el Plan Específico de Garantía de Calidad se adaptará en su contenido a la metodología de desarrollo de sistemas de información empleada, a fin de garantizar una adecuada correspondencia entre ambos esquemas.
- Al objeto de justificar la conformidad de la firma prestadora del servicio con determinadas normas de garantía de calidad, se aportarán los certificados de garantía de calidad basados en la serie de normas internacionales ISO 9000, europeas EN 29000 o españolas UNE 66900 y expedidos por organismos conformes con la serie de normas europeas EN 45000. No obstante, se podrán tener en cuenta certificados de calidad equivalentes expedidos por otros organismos de normalización establecidos en cualquier Estado Miembro de la Unión Europea. En defecto de los certificados anteriores el licitador aportará pruebas de medida equivalentes de control de calidad.

8.3. Efecto “Año 2000”.

El rendimiento y la funcionalidad de los equipos, dispositivos y aplicaciones no se verán afectados por los cambios de formato de fecha causados por el advenimiento del año 2000, ni por el tratamiento de los años bisiestos. En particular, y para todas las fechas de los siglos XX y XXI, se tendrá en cuenta lo siguiente :

- Ningún valor posible de fecha producirá detenciones o errores en el sistema de información
- Todas las operaciones relativas a fechas, incluyendo entre otros tratamientos el cálculo, la comparación y la ordenación, tendrán los resultados previstos para todos los valores de fechas válidas dentro del dominio de la aplicación.
- Los elementos lógicos susceptibles de contener fechas, tanto en interfaces como en almacenamiento de datos, especificarán los años de manera completa, eliminando cualquier posible ambigüedad.

- Cuando en cualquier elemento de fecha se represente el año sin los dos dígitos iniciales, correspondientes al millar y a la centena , ello no será obstáculo para que se emplee el año completo en todas las operaciones en las que intervenga dicho año."

Para prever y garantizar la ausencia de errores derivados de programas con tratamientos inadecuados en el manejo de fechas, se recomienda durante la ejecución del contrato, una especial atención y seguimiento de la problemática derivada del advenimiento del año 2000.

9. GARANTÍA DE LOS TRABAJOS.

9.1. Condiciones generales.

El adjudicatario deberá garantizar por un año los productos derivados de la presente contratación, a contar desde la fecha de recepción de los mismos, obligándose a realizar durante dicho período los cambios necesarios para solventar las deficiencias detectadas imputables a la firma adjudicataria si así lo solicita el centro directivo.

En caso de que se considere necesario se puede concretar con mayor detalle la cobertura exigida durante el periodo de garantía técnica utilizando clausulado del tipo de:

"Dicha garantía incluirá la subsanación de errores o fallos ocultos que se pongan de manifiesto en el funcionamiento de las aplicaciones, o que se descubran mediante pruebas o cualesquiera otros medios, así como la conclusión de la documentación incompleta y subsanación de la que contenga deficiencias. Los productos originados como consecuencia de la subsanación de fallos deberán entregarse de conformidad con lo exigido en este pliego."

Se puede particularizar con mayor nivel de detalle incorporando:

"El tiempo de respuesta ante una solicitud de servicio por fallo en los productos obtenidos durante la ejecución del contrato será como máximo de 24 horas."

Igualmente si se considera de interés se podrán solicitar en el pliego un nivel de prestaciones más exigente en el periodo de garantía en atención a situaciones de máxima criticidad que deberán ser valoradas en cada caso particular.

9.2. Plan de contingencia

En caso de que la criticidad del sistema de información aconseje adoptar medidas extraordinarias se podrá optar por incorporar textos como el siguiente:

"Se incluirán propuestas para la elaboración de un plan de contingencias que contemple las medidas a adoptar para solucionar el funcionamiento incorrecto de alguno de los procesos desarrollados o adaptados como consecuencia del contrato".

9.3 Penalizaciones

Este apartado se implementará si se considera necesario ampliar las condiciones de carácter general recogidas en el PCA indicando las circunstancias que las motivan y las repercusiones aplicables.

10. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por el centro directivo a tales efectos, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos, y herramientas utilizados para resolverlos.

11. DOCUMENTACIÓN DE LOS TRABAJOS..

La documentación generada durante la ejecución del contrato de propiedad exclusiva del centro directivo sin que el contratista pueda conservarla, ni obtener copia de la misma o facilitarla a terceros sin la expresa autorización de este centro directivo, que la daría en su caso previa petición formal del contratista con expresión del fin.

Toda la documentación se entregará en español, correctamente encuadernada y con la cantidad de copias que se determinen para cada documento. Asimismo, se entregará dicha documentación en el soporte magnético que se acuerde para facilitar el tratamiento y reproducción de los mismos.

El adjudicatario deberá suministrar al Centro directivo las nuevas versiones de la documentación que se vayan produciendo. También se entregará, en su caso, los documentos sobre los que se ha basado el desarrollo en idéntico soporte a los anteriores.

En caso de que los trabajos objeto del contrato se realicen fuera de los locales del centro directivo o siempre que se considere de interés, se deberá exigir el cumplimiento de un clausulado del tipo de:

"El adjudicatario se compromete a entregar al menos (a revisar: 2, 3 ..) ejemplares en papel de toda la documentación generada y otros tantos en soporte (* a determinar) para su tratamiento electrónico con la herramienta (* a determinar producto y versión)".*

12. OFERTAS..

12.1. Número y tipo de ofertas y alternativas..

Con carácter general, el licitador podrá presentar su oferta contemplando un número máximo de (* a revisar: dos) alternativas diferentes.

En el caso de que el objeto del contrato haya sido desagregado en lotes incorporar el siguiente texto:

“Los licitadores podrán optar por la presentación de ofertas individuales a uno, varios o la totalidad de los lotes. En cualquier caso, la adjudicación se decidirá de forma individual. Como máximo se admitirán (a revisar: dos) alternativas diferentes por lote individual.”*

12.2. Ofertas integradoras..

Este apartado sólo se incorporará cuando el objeto del contrato haya sido dividido en lotes, y se permita esta posibilidad.

Se habilita la posibilidad de presentar ofertas sobre una base integradora de los lotes. Es requisito imprescindible para poder presentar una oferta integradora la presentación de las ofertas individuales a los lotes objeto de la misma.

Evaluar la posibilidad de restringir las ofertas integradoras exclusivamente a aquellas que impliquen mejora económica respecto de los lotes individuales. Otra opción es permitir mejoras técnicas en la oferta integradora respecto de las ofertas individuales que complementen a la necesaria mejora económica.

Se podrá estudiar en cada caso la oportunidad de incorporar cláusulas que determinen condiciones especiales en la presentación de ofertas integradoras:

Algunas que limiten el alcance de éstas a fin de reducir el riesgo de que un mismo licitador, y mediante una oferta de este tipo, sea el adjudicatario de gran parte del concurso:

- establecer un número máximo de lotes a integrar
- establecer un límite económico de la integración como % del importe total del concurso
- establecer un límite por el número de personas
- establecer lotes que no pueden ser incluidos en la misma solución integradora

Un ejemplo de texto para la introducción en el pliego de estas restricciones es:

"El alcance máximo de las ofertas integradoras queda establecido por el más restrictivo de los siguientes criterios:

- la suma de los techos presupuestarios de los lotes a integrar no puede superar el (* a revisar: 60%) del techo presupuestario de la totalidad del objeto del concurso.*
- en número máximo de lotes a integrar es (* a determinar).*

Como máximo se admitirá (* a revisar: una) alternativa por cada combinación de lotes a integrar, no pudiendo, en ningún caso, ofertarse más de (* a revisar: tres) ofertas integradoras.

12.3. Estructura normalizada y contenido de las ofertas..

En este apartado se pretende normalizar la presentación de las ofertas, haciendo expresa mención a todos aquellos aspectos sobre los que se desea información y en especial a aquellos que están incluidos en el sistema de decisión y que por tanto, van a influir de forma directa en la puntuación obtenida.

Se facilita de esta manera el estudio de las ofertas y la comparación de las mismas.

Con independencia de que el licitador pueda adjuntar a su oferta cuanta información complementaria considere de interés, deberá estar obligatoriamente estructurada de la siguiente forma:

- Índice

- Características generales

- . Identificación de la oferta.
- . Alcance e importe económico.
 - .. Ofertas a lotes individuales.
 - .. Ofertas integradoras.
- . Acatamiento con carácter general a las condiciones del pliego.
- . Aceptación de las condiciones de prórroga (si se requieren).
- . Datos de empresa según el modelo del anexo de cuestionarios.
- . Datos de empresa/s subcontratada/s según el modelo del anexo de cuestionarios.

A partir de este punto, los siguientes apartados se particularizarán para cada una de las soluciones que se oferten.

- Descripción de la solución técnica

Se incorporará al inicio de este apartado el resumen de los aspectos más significativos y relevantes de la solución ofertada.

Se deberá incluir información detallada de la oferta en relación con los requisitos de este pliego y siguiendo su misma estructura.

Si se considera conveniente se podrá optar por elaborar un cuestionario que contemple las preguntas relacionadas con el apartado anterior.

- Funcionalidades superiores o complementarias a las exigidas

El Centro Directivo detallará o dejará libertad al licitador para incluir en su oferta cuantas funcionalidades adicionales se estimen oportunas.

Si en el árbol de criterios de adjudicación se han incluido funcionalidades adicionales valorables, conviene relacionarlas en este apartado.

- Equipo de trabajo

- . Datos relativos al Jefe de Proyecto. Curriculum vitae
- . Composición del equipo de trabajo que se propone ordenado por categorías profesionales.
- . Cuestionarios de personal según modelo recogido en el anexo de cuestionarios.

- Organización de los trabajos

Si así es requerido por el objeto del contrato, se indicarán los distintos procedimientos utilizados para definir las fases del proyecto, sus actividades y el cronograma de trabajos.

- Ejecución del contrato

Se incluirá en este capítulo la descripción de las medidas dispuestas por el oferente para asegurar la calidad de los trabajos; metodologías, medios materiales, aseguramiento de calidad, seguridad y confidencialidad, así como aquellas otras que se prevé aplicar para vigilar y garantizar el adecuado cumplimiento del contrato.

- Plan de formación

Detallar ordenadamente las actividades exigidas en el pliego para asegurar la aportación de toda la información necesaria.

- Otros datos técnicos

En este apartado se incluirán aquellos aspectos que no estando relacionados anteriormente hayan sido solicitados en el pliego.

Puede ser de interés relacionarlos ordenadamente, para asegurar el aporte de toda la información necesaria

- Datos económicos

Cada oferta incorporará la proposición económica de acuerdo con lo estipulado en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

a) Importe total de la solución

b) Precios unitarios

Se procederá a la descripción pormenorizada de todas las partidas económicas correspondientes a la solución ofertada.

- . Los precios se indicarán en pesetas y no serán susceptibles de modificación, cualquiera que fuese la causa, señalándose de forma independiente los costes o tarifas de cada elemento facturable p.e.: la tarifa de cada categoría profesional ofertada, el coste de mantenimiento anual de un ordenador personal, etc.
- . En dicho precio se considerarán incluidos todos los gastos precisos para la ejecución de los trabajos objeto del contrato.
- . Caso de que se efectúen descuentos, éstos deberán aparecer concretados en la oferta, en la que se especificará el precio de cada elemento una vez aplicado el descuento, tal y como se exige en el párrafo anterior.

13. SISTEMA DE DECISIÓN PARA LA ADJUDICACIÓN..

13.1. Detalle y metodología de valoración de los criterios de adjudicación..

Los criterios de adjudicación que servirán de base para la valoración de las ofertas, así como sus pesos de ponderación (* a determinar: opción A, B ó C)

Dependiendo de las circunstancias de cada organismo se hará referencia a los criterios de adjudicación de una forma u otra. El párrafo anterior se completará con uno de los siguientes textos según la opción elegida:

- Opción A; " quedan reflejados en el Pliego de Cláusulas Administrativas que antecede a este Pliego de Prescripciones Técnicas."

- Opción B; " se recogen a continuación:"

- Opción C; " se recogen en el Anexo de Sistema de Decisión de este pliego de prescripciones técnicas. Asimismo, se detalla la metodología de valoración de cada criterio de adjudicación."

La opción B requiere incluir en este mismo apartado la relación de los criterios de adjudicación con sus pesos.

La opción C requiere la inclusión del anexo de Sistema de Decisión.

13.2. Técnica de decisión.

El sistema de decisión empleará los criterios de adjudicación referenciados en el apartado anterior.

Se expondrá la referencia al sistema de decisión adoptado.

Se recomienda optar por el método propuesto por la CIABSI. En este caso se incorporará el siguiente texto:

"Se utilizará para la decisión el Método de Ponderación Lineal con Normalización de Puntuaciones por Fracción del Ideal, incorporado en la herramienta SSD-CIABSI versión 2."

En el caso anterior se pueden incluso explicitar las fórmulas empleadas, incluyendo en su caso el siguiente texto:

"Como método de normalización de puntuaciones se utilizará el método de Fracción del Ideal, aplicándose las siguientes fórmulas según el sentido de cada criterio:

Criterios a maximizar, $u_{ij} = a_{ij} / b_i$ si $a_{ij} \leq b_i$; $u_{ij} = 1$ si $a_{ij} > b_i$

Criterios a minimizar, $u_{ij} = b_i / a_{ij}$ si $b_i \leq a_{ij}$; $u_{ij} = 1$ si $a_{ij} < b_i$

donde:

u_{ij} = puntuación normalizada de la alternativa j en el criterio i

a_{ij} = puntuación de la alternativa j en el criterio i

b_i = umbral de saciedad correspondiente al criterio i
máximo valorable en los criterios a maximizar
mínimo valorable en los criterios a minimizar

Para el caso particular de $b_i = 0$ en los criterios a minimizar se realiza una traslación de puntuaciones de la forma $a_{ij} = a_{ij} + 1/100 * \min | a_{ij} |$ para todo j , y se aplican las fórmulas anteriores."

En el caso de que el importe económico no se incluya como un criterio más de adjudicación, se incluirá el siguiente texto:

"La puntuación final considerando el importe económico vendrá dada por el Índice Beneficio Coste, calculado por el Método de Agregación Lineal."

13.3. Informe Técnico de la CIABSI.

Se incorporará este texto si por las condiciones del contrato es preceptivo el informe de la Comisión Interministerial de Adquisición de Bienes y Servicios Informáticos. En caso de que la contratación se informe al amparo de lo dispuesto en el R.D. 533/92 se adaptará el clausulado de forma que se haga mención al informe de la Comisión Ministerial. También podrá incorporarse alusión a otros procedimientos y órganos con competencia para informar técnicamente en las contrataciones de bienes y servicios informáticos.

- La Mesa de Contratación, una vez resueltas, en su caso, las reclamaciones interpuestas, remitirá las ofertas obtenidas, en un plazo máximo de cinco días hábiles, a la Comisión Interministerial de Adquisición de Bienes y Servicios Informáticos.
- La Comisión Interministerial de Adquisición de Bienes y Servicios Informáticos o la Ponencia técnica podrá requerir a los licitadores para que formulen por escrito las aclaraciones necesarias para la comprensión de algún aspecto de las ofertas.
- La Comisión Interministerial de Adquisición de Bienes y Servicios Informáticos, elevará informe a la Mesa de Contratación, señalando las ofertas que, a su juicio, reúnen mejores condiciones para la realización del objeto del contrato.
- La Mesa de Contratación, a la vista del informe de la Comisión Interministerial de Adquisición de Bienes y Servicios Informáticos, resolverá en consecuencia.

ANEXO: MAPA DE ACTIVIDADES SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

A modo de ejemplo se incluyen dos modelos de Mapas de actividades tomando como referencia la metodología Métrica.

Para los modelos, los proyectos se han clasificado de la siguiente forma:

- PG Proyecto grande (gran tamaño o complejidad elevada)
- PP Proyecto pequeño (tamaño limitado o escaso riesgo)

Como presentación alternativa se incluye un cuadro en forma tabular indicando el grado de obligatoriedad de las actividades.

Si ninguno de los modelos se ajusta a las necesidades requeridas, se podrá optar por hacer uno específico para este proyecto.

Si alguna actividad ya ha sido desarrollada por el centro promotor, se omitirá en el mapa y sus resultados habrán servido para la exposición de los requisitos funcionales del nuevo sistema.

MAPA DE ACTIVIDADES "PG" (PROYECTO GRANDE)

El Mapa de Actividades "PG" cubre el desarrollo de un sistema a medida cuyo tamaño es grande o bien tiene un alto grado de complejidad

Se aplicará a proyectos que presenten alguna de las siguientes situaciones:

- La duración estimada del proyecto es mayor de 6 meses/hombre.
- Existen funciones complejas.
- Sistemas de conversiones de datos complejos o críticos.
- Sistemas de alto rendimiento y/o alto volumen de transacciones.
- Existen interfases complejas con otros sistemas.

ARS: ANALISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA

Todas las actividades son obligatorias. El grado de detalle en la realización de la actividad ARS 4 "Estudiar Alternativas de Construcción" determinará, a su vez, la profundidad con que se realice la actividad EFS 1 ("Construir el modelo de procesos del nuevo sistema").

EFS: ESPECIFICACION FUNCIONAL DEL SISTEMA

Todas las actividades son obligatorias.

DTS: DISEÑO TECNICO DEL SISTEMA

Todas las actividades son obligatorias, con una excepción:

La Tarea DTS 1.3 "Descripción de interfases con otros sistemas" se realizará solamente cuando el sistema tenga relación con otros productos o aplicaciones desarrolladas.

DCS: DESARROLLO DE COMPONENTES DEL SISTEMA

Todas las actividades son obligatorias. Se consideran dos actividades de importancia alta.

- | | |
|-------|--|
| DCS 2 | "Desarrollar y Probar componentes del sistema" |
| DCS 3 | "Realizar Pruebas de integración" |

DPU: DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS DE USUARIO

Todas las actividades son obligatorias.

PIA: PRUEBAS, IMPLANTACION Y ACEPTACION DEL SISTEMA

Todas las actividades son obligatorias.

Se deberá tener en cuenta la carga de datos desde la base de datos actual.

MAPA DE ACTIVIDADES “PP” (PROYECTO PEQUEÑO)

El Mapa de Actividades "PP" cubre el desarrollo de un sistema a medida cuyo tamaño es limitado, el riesgo es bajo y los componentes del equipo de trabajo conocen el sistema que se pretende desarrollar.

ARS: ANALISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA

Al tratarse de un proyecto pequeño y de baja complejidad no será necesario profundizar excesivamente en el estudio del modelo actual.

Asimismo, la realización de la actividad ARS 4 ("Estudiar Alternativas de Construcción") será condicional, dependiendo de la posible existencia de las mismas y de si compensa el esfuerzo habida cuenta de la escasa entidad del proyecto, en este caso será responsabilidad del Jefe de Proyecto el tomar la decisión de acometer este estudio.

Hay, en todo caso, que destacar que la realización de estas actividades disminuirá la carga de trabajo a realizar con las actividades del módulo EFS ("Especificación Funcional del Sistema").

EFS: ESPECIFICACION FUNCIONAL DEL SISTEMA

Todas las actividades son obligatorias.

DTS: DISEÑO TECNICO DEL SISTEMA

Todas las actividades son obligatorias. En general, hay que tener en cuenta que dadas las características de un proyecto pequeño será habitual que el entorno tecnológico en que se desarrollará, esté especificado de antemano, eliminando la necesidad de realizar la actividad DTS 3 ("Especificar el entorno tecnológico").

La realización de la tarea DTS 1.3 ("Descripción de interfases con otros sistemas") estará condicionada a la existencia de los mismos.

DCS: DESARROLLO DE COMPONENTES DEL SISTEMA

Todas las actividades son obligatorias, aunque la dificultad de ejecución será menor debido al alcance y complejidad limitada del proyecto.

DCS 1 Todas las tareas se consideran de importancia baja, excepto la Tarea DCS 1.1 "Implantación de la Base de Datos Física o Ficheros de Datos".

DPU: DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS DE USUARIO

Todas las actividades son obligatorias.

PIA: PRUEBAS, IMPLANTACION Y ACEPTACION DEL SISTEMA

Todas las actividades son obligatorias.

Otra forma de plantear el Mapa de actividades consiste en incluir el grado de obligatoriedad de las actividades en forma tabular:

ACTIVIDADES		PROYECTOS	
ARS	ANALISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA	PG	PP
ARS 1	Establecer el ámbito y alcance del proyecto	O	O
ARS 2	Identificar y definir requisitos	O	O
ARS 3	Diseñar el modelo lógico actual	O	O-
ARS 4	Estudiar Alternativas de construcción	O	C
EFS	ESPECIFICACION FUNCIONAL DEL SISTEMA		
EFS 1	Construir el modelo de procesos del nuevo sistema	O	O
EFS 2	Construir el modelo de datos del nuevo sistema	O	O
EFS 3	Realizar el análisis detallado del nuevo sistema	O	O
EFS 4	Definir interfases de usuario	O	O
EFS 5	Completar especificaciones del sistema	O	O
EFS 6	Completar especificaciones de entrega	O	O
DTS	DISEÑO TECNICO DEL SISTEMA		
DTS 1	Diseñar la arquitectura física del sistema	O	O
DTS 2	Diseñar la estructura física de datos del sistema	O	O
DTS 3	Especificar el entorno tecnológico del sistema	O	O
DTS 4	Completar el plan de pruebas del sistema	O	O
DTS 5	Completar especificaciones de diseño	O	O
DCS	DESARROLLO DE COMPONENTES DEL SISTEMA		
DCS 1	Preparar Ent. Des., Pruebas y Proc. de Operación	O	O-
DCS 2	Desarrollar y Probar Componentes del Sistema	O+	O
DCS 3	Realizar Pruebas de Integración	O+	O
DPU	DESARROLLO DE PROCED. DE USUARIO		
DPU 1	Completar Plan de Des. De Proced. de Usuario	O	O
DPU 2	Elaborar Procedimientos de Usuario	O	O
DPU 3	Determinar Nec. espec. para func. del sistema	O	O
DPU 4	Desarrollar Plan de Formación de Usuarios	O	O
DPU 5	Consolidar Procedimientos de Usuario	O	O
PIA	PRUEBAS, IMPLANTAC.Y ACCEPT.DEL SISTEMA		
PIA 1	Diseñar y realizar las Pruebas del Sistema	O	O
PIA 2	Actualizar el Plan de Implantación	O	O
PIA 3	Realizar las Pruebas de Aceptación	O	O
PIA 4	Establecer Procedimientos de Producción	O	O
Las claves empleadas son las siguientes:			
O: Actividad obligatoria.			

+Importancia alta
- Importancia baja
C: Actividad condicional.

ANEXO: ÍNDICES DE DOCUMENTOS

ANÁLISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA

1. Ambito y Alcance del Proyecto.
 2. Lista de usuarios participantes.
 3. Descripción del sistema actual.
 - 3.1. Modelo físico.
 - 3.2. Lista de problemas y necesidades.
 - 3.3. Modelo lógico actual de procesos.
 - 3.4. Modelo lógico actual de datos.
 4. Catálogo de requisitos del sistema, con sus prioridades.
 5. Análisis de Alternativas.
 - 5.1. Descripción de cada alternativa.
- Descripción detallada de la alternativa seleccionada.

ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL DEL SISTEMA

1. Especificación del Sistema Propuesto.
 - 1.1. Diagrama de Contexto del Sistema.
 - 1.2. Diseño de Subsistemas.
2. Especificación de Subsistemas.
 - 2.1. Modelo de Procesos de cada Subsistema.
 - 2.2. Modelo de Procesos de las Funciones de cada Subsistema.
 - 2.3. Modelo de Procesos de las Subfunciones de cada Función.
3. Modelo de Datos del Sistema.
 - 3.1. Modelo Lógico de Datos en Tercera Forma Normal.
4. Modelo de Eventos del Sistema.
 - 4.1. Catálogo de Eventos.
 - 4.2. Modelo gráfico Entidad - Evento.
5. Interfases de usuario.
 - 5.1. Pantallas.
 - 5.2. Informes.
6. Otras Especificaciones no funcionales del Sistema.
 - 6.1. Especificación de Requisitos de Seguridad y Control.
 - 6.2. Especificación de Requisitos de Respaldo y Recuperación de Errores.
 - 6.3. Especificación de Requisitos de Rendimiento.
7. Especificación de la Entrega.
 - 7.1. Plan de Desarrollo y Entrega del nuevo sistema.
 - 7.2. Revisión del Plan del Proyecto.
8. Control de Calidad de la Especificación Funcional.

- 8.1. Validación del Modelo de Procesos.
- 8.2. Validación del Modelo de Datos.
- 8.3. Validación del Modelo de Eventos.
- 8.4. Seguimiento de los Requisitos de Usuario.

PLAN DE PRUEBAS

- 1. Plan de Pruebas.
 - 1.1. Diseño del plan de Pruebas del Sistema.
 - 1.2 Definición del entorno de pruebas
 - 1.3 Pruebas unitarias de los componentes del sistema.
 - 1.4 Pruebas de integración entre componentes del sistema.
- Pruebas de Aceptación.

DISEÑO TÉCNICO

- 1. Diseño de la Arquitectura del Sistema.
 - 1.1. Diseño de la Arquitectura Modular.
 - 1.2. Interfases con otros Sistemas.
 - 1.3. Diseño Detallado.
- 2. Diseño Físico de Datos.
 - 2.1. Estructura Física de la Base de Datos o de los Ficheros.
 - 2.2. Estructuras de Tablas y Vistas.
 - 2.3. Ficheros Auxiliares.
 - 2.4. Descripción de Atributos.
- 3. Entorno Tecnológico del Sistema.
 - 3.1. Especificaciones del Entorno Tecnológico.
 - 3.2. Restricciones Técnicas.
- 4. Especificación del Plan de Desarrollo e Implantación.
- 5. Control de Calidad del Diseño Técnico.
 - 5.1. Revisión del Diseño Técnico.
 - 5.2. Validación del Diseño Técnico.

DOCUMENTO DE OPERACION

- 1. Procedimientos de operación de los componentes del sistema.
- 2. Procedimientos de seguridad y control.
- 3. Procedimientos de operaciones de producción e implantación.

GUÍA DE INSTALACIÓN

- 1. Procedimientos de instalación de la aplicación

DOCUMENTACION TECNICA DE PROGRAMACION

- 1. Diseño de la estructura del código de cada componente.

2. Documentación completa de los componentes del sistema.
3. Documentación consolidada de los componentes afectados por correcciones.

ANEXO: CONTENIDO DE CURSOS DE FORMACIÓN

CONTENIDO DEL CURSO PARA USUARIOS

Descripción de menús y de funciones realizadas

Seguimiento de la funcionalidad a través de las diferentes opciones de la aplicación

Edición de informes impresos

CONTENIDO DEL CURSO PARA PERSONAL DE OPERACIÓN

Configuración de la aplicación

Puesta en funcionamiento de la aplicación

Instrucciones de generación de copias de seguridad

Procesos automáticos

Control de errores

Procesos de explotación periódica

CONTENIDO DEL CURSO PARA PERSONAL DE DESARROLLO

Visión general de la aplicación

Arquitectura del sistema

Subsistemas

Modos de funcionamiento cliente/servidor

Descripción de interfaces de usuario

Ayudas utilizadas en el desarrollo de las interfaces de usuario

Base de datos

Procedimientos automáticos y manuales

Compiladores

Lenguajes de cuarta generación

Depuradores

Controladores de versiones

Localización de tablas

Procedimientos almacenados

Perfiles de usuario